

2006/10/25



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 57 902 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
H 04 M 11/00
H 04 Q 7/06

②1 Aktenzeichen: 198 57 902.0
②2 Anmeldetag: 15. 12. 1998
④3 Offenlegungstag: 29. 6. 2000

DE 198 57 902 A 1

⑦1 **Anmelder:**

DeTeMobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH,
53227 Bonn, DE

⑦2 **Erfinder:**

Kehr, Klaus, Dipl.-Inf., 53111 Bonn, DE; Salem,
Tarek, Dipl.-Ing., 53227 Bonn, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 **Verfahren und Vorrichtung zur Übertragung von Kurznachrichten in Telekommunikationsnetzen**

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Übertragung von Kurznachrichten in Kommunikationsnetzen. Vorteilhaft ermöglicht das beschriebene Verfahren das Übertragen des individuell gestaltbaren Inhalts von Kurznachrichten (SMS) an Teilnehmeranschlüsse mit analogen Endgeräten, indem der Inhalt der SMS in Signale derart konvertiert sind, daß eine Übertragung bis an das analoge Endgerät möglich ist. Eine Übertragung in umgekehrter Richtung wird ebenfalls ermöglicht. Zur Realisierung des Verfahrens werden zwei Komponenten benötigt: ein Gateway zur Konvertierung des Inhalts von SMS in ein für eine Übertragung bis an das analoge Endgerät geeignetes Format und ein Terminal (TIX: Textual Information EXchange) zur Codierung bzw. Decodierung des SMS-Inhalts auf der Nutzerseite.

DE 198 57 902 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von Kurznachrichten in Telekommunikationsnetzen nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruch 1.

Das Senden und Empfangen von Kurznachrichten (SMS) in digitalen Mobilfunknetzen ist bereits seit einigen Jahren Stand der Technik. Wegen der zunehmenden Akzeptanz dieser neben der Telefonie existierenden Kommunikationsmöglichkeit sind Konverter (Gateways) zwischen SMS und Emails implementiert worden, so daß SMS-Nachrichten als Emails und Emails als SMS-Nachrichten versendet und empfangen werden können. Dies hat zwar die Akzeptanz weiter gesteigert, setzt jedoch zum Senden und Empfangen von Kurznachrichten das Vorhandensein eines Zugangs zu Emails voraus.

Des weiteren wurden Konverter zum Versenden von SMS auf Fax-Geräte implementiert. Wegen der benötigten langen Verbindungszeit zum Aushandeln der Übertragungsrate und zur Übertragung mindestens einer Faxseite muß dieser Dienst allerdings teuer vergewährt werden und ist daher wenig attraktiv. Ein Versenden von Faxen auf SMS ist bisher nicht möglich und wird wegen des Mangels an einem Automatismus zur Reduktion des Informationsgehalts eines Faxes auf eine kleine Datenmenge (z. B. 160 Zeichen bei GSM SMS) in naher Zukunft nicht realisierbar sein.

Ansonsten ist das Erreichen von Teilnehmeranschlüssen mit analogen Endgeräten, die immer noch die überwiegende Mehrheit aller Anschlüsse ausmachen, aus der SMS-Welt bisher nicht möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Übertragung von Kurznachrichten in Telekommunikationsnetzen vorzuschlagen, mit welchen eine Übertragung beliebiger Kurznachrichten an Teilnehmeranschlüsse mit analogen Endgeräten möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

Zur Realisierung des Verfahrens werden zwei Komponenten benötigt: ein Gateway zur Konvertierung des Inhalts von SMS in ein für eine Übertragung bis an das analoge Endgerät geeignetes Format und ein Terminal (TIX: Textual Information EXchange) zur Codierung bzw. Decodierung des SMS-Inhalts auf der Nutzerseite.

Vorteilhaft ermöglicht das beschriebene Verfahren das Übertragen des individuell gestaltbaren Inhalts von SMS an Teilnehmeranschlüsse mit analogen Endgeräten, indem der Inhalt der SMS in Signale derart konvertiert wird, daß eine Übertragung bis an das analoge Endgerät möglich ist (z. B. durch Signalisierungstöne innerhalb der Telefoniebandbreite oder durch Übertragen der Information im Anrufsignal nach dem europäischen Telekommunikationsstandard ETS 300659-1 bzw. während einer bestehenden Verbindung nach ETS 300659-2). Eine Übertragung in umgekehrter Richtung wird ebenfalls ermöglicht.

Wegen der geringen Datenmenge bei SMS (im GSM System 160 Zeichen) wird zur Übertragung des Inhalts eine erheblich kürzere Zeit benötigt, als es z. B. bei einem Fax der Fall ist. Dies ermöglicht selbst bei Zieladressen im Ausland eine kostengünstige und daher für den Nutzer interessante Übertragung.

Außerdem besteht durch das Verfahren die Möglichkeit, von analogen Anschlüssen aus SMS zu versenden. Wegen der dann möglichen Konvertierung zu Emails ist letztendlich ein kostengünstiges Senden und Empfangen kurzer Emails von einem analogen Anschluß aus möglich.

Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnungsfigur näher beschrieben. Dabei gehen aus der Zeichnung und ihrer Beschreibung weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Die einzige Zeichnung zeigt allgemein verschiedene Telekommunikationsnetze wie GSM-Mobilfunknetz 1, öffentliches Festnetz 2 (PSTN) und Internet 3, die über entsprechende Netzübergänge miteinander verbunden sind. Insbesondere das öffentliche Festnetz 2 besitzt Teilnehmeranschlüsse 6, 7 mit analogen Endgeräten 8-12, wie z. B. Telefon oder Telefax, die nun erfindungsgemäss SMS-Nachrichten z. B. vom GSM-Mobilfunknetz 1 empfangen und auch an dieses senden können.

Zentrales Element für die Durchführung des beschriebenen Verfahrens ist das (TIX)-Gateway 4. Hauptaufgabe des Gateways 4 ist die Konvertierung des SMS Inhalts in ein für eine Übertragung bis an ein analoges Endgerät geeignetes Format (z. B. DTMF-Töne, bzw. Modem-Töne). Das Gateway 4 ist auf einer Seite an die Kurznachrichtenzentrale 5 (SMSC: Short Message Service Center) des Mobilfunknetzes 1 angebunden. Auf der anderen Seite ist eine Anbindung an ein öffentliches Telekommunikationsnetz 2 mit Teilnehmeranschlüssen 6, 7 mit analogen Endgeräten 8-12 realisiert.

Seitens der analogen Endgeräte 8-12 wird zum Senden und Empfangen von SMS ein Terminal (TIX) benötigt, welches die übertragenen SMS Informationen für die analogen Endgeräte leserlich macht. Hierbei handelt es sich um ein Low-Cost Endgerät bestehend aus einer Tastatur, einem Display und der notwendigen Steuerlogik, das über eine a/b Schnittstelle an ein Telekommunikationsnetz angeschlossen werden kann. Das TIX kann entweder als eigenständiges Endgerät 9, 12 oder als Teil eines bestehenden Endgeräts 11 (Telefon, Fax oder PC) oder als Vorschaltgerät 16 für ein Endgerät 10 implementiert sein.

Die Übertragung einer Kurznachricht (SMS) an ein analoges Endgerät geschieht wie folgt:

Von einem Mobilfunkendgerät 13 bzw. von einem Personal Computer 14 via Internet und Email Gateway 15 wird eine Kurznachricht (SMS) für ein analoges Endgerät 8-12 abgesetzt, die in der Kurznachrichtenzentrale 5 (SMSC) eintrifft. Das Gateway 4 erhält die Kurznachricht vom SMSC 5 und stellt eine Verbindung zu der angegebenen Zieladresse (Rufnummer) des analogen Endgerätes 8-12 her. Der in digitaler Form vorliegende SMS-Inhalt wird nun in Signale derart konvertiert, daß eine Übertragung bis an das angerufene analoge Endgerät 8-12 möglich ist. Dies können analoge Tonsignale mit bestimmten Frequenzen innerhalb der Telefoniebandbreite sein. Nach erfolgreicher Übertragung des SMS-Inhalts und ggf. einiger zusätzlicher Information (Absender, Sendezeit, etc.) wird der Ruf vom Gateway 4 abgebaut. Bedarfsweise kann vom analogen Endgerät 8-12 über das Gateway 4 eine Empfangsbestätigung an die SMSC 5 zurückgesendet werden.

Als Alternative zu einer Übertragung von Tonsignalen innerhalb der Telefoniebandbreite kann auch eine Modulation des Rufzeichens vorgenommen werden, wie die bei der Rufnummernanzeige (Galler ID) bei analogen Anschlüssen bereits heute üblich ist (nach ETS 300 659-1). Zwar ist dann voraussichtlich eine Interaktion zwischen Gateway 4 und der den Ruftönen generierenden Vermittlungsstelle des Festnetzes 2 notwendig, Vorteil dabei ist jedoch, daß die Übertragung der SMS schon während der Ruftonphase (Signalisierungsverbindung) und ohne tatsächliches Zustandekommen eines Rufaufbaus möglich ist. Auch eine Übermittlung der SMS nach ETS 300659-2 ist denkbar. In diesem Fall wäre ebenfalls eine Interaktion mit der Vermittlungsstelle notwendig. Vorteil wäre jedoch, daß eine SMS auch wäh-

rend eines bestehenden Calls den Nutzer erreichen würde (Erreichbarkeit per SMS bei besetzt).

Im Gegensatz zu der bisherigen Verwendung des Standards ETS 300659-1 bzw. ETS 300659-2, kann in diesem Fall die übermittelte Nachricht von der anrufenden Seite individuell gestaltet werden.

Wird der SMS Inhalt nicht nach ETS 300659-1 bzw. ETS 300659-2 übertragen, kann bei besetztem Teilnehmeranschluß der Versand der SMS zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt werden. Die Steuerung dazu kann entweder durch das SMSC 5 oder durch das Gateway 4 selbst erfolgen.

Ist die Übertragung der SMS mißlungen, da sich am analogen Teilnehmeranschluß 8-12 kein entsprechendes Terminal (TIX) gemeldet hat, so wird eine Nichtempfangsbestätigung bzw. eine Fehlermeldung an das SMSC 5 zurückgesandt. Dies gilt nicht bei Übertragung nach ETS 300659-1 und ETS 300659-2, da es hierfür keine Empfangsbestätigung von der Empfängerseite gibt. Der Übertragungsweg vom analogen Endgerät 8-12 zur Kurznachrichtenzentrale ist 5 wie folgt:

Dazu wird, wie weiter unten beschrieben, ein Ruf z. B. von dem TIX 9 oder 12 an das Gateway 4 aufgebaut. Das Gateway 4 nimmt den Ruf an und empfängt den Inhalt der SMS und etwaige zusätzliche Informationen in Form verschiedener Töne. Nach ihrer Konvertierung in das digitale SMS-Format wird diese Information an das SMSC 5 übertragen, von wo aus sie zum vorbestimmten Empfänger weitergeleitet werden kann, entweder als SMS an einen Mobilfunkteilnehmer 13, über das Email Gateway 15 an eine Email Adresse, über ein Fax-Gateway 17 an ein Faxgerät 18, etc.). Die Vergebühung des Dienstes kann über den Ruf von dem TIX 9 an das Gateway 4 erfolgen.

Schließlich ist auch eine Übertragung von SMS zwischen einem analogem Endgerät und einem anderen analogem Endgerät möglich. Diese Übertragung direkt zwischen den analogen Endgeräten erfolgt vorzugsweise unter Umgehung des Gateways 4. Hierzu wird eine Telekommunikationsverbindung zwischen den entsprechenden analogen Anschlüssen 9 und 12 aufgebaut und die Nachricht über Frequenzen innerhalb der Telefoniebandbreite übermittelt. In diesem Fall ist in den Endgeräten 9, 12 eine Funktionalität zur Behandlung der Sonderfälle (kein passendes Endgerät am Anschluß vorhanden, Anschluß besetzt, Ruf wird nicht angenommen, etc.) vorzusehen.

Allgemein ist zum Empfang von SMS zu erwähnen, daß wenn eine SMS an den mit einem TIX ausgestatteten Teilnehmeranschluß 8-12 gesendet wird, von dem oben beschriebenen Gateway 4 ein Ruf zu diesem Teilnehmeranschluß 8-12 aufgebaut wird. Der Ruf wird von dem TIX angenommen und nach einem kurzen Handshake kann das Gateway 4 den Inhalt der SMS (160 Zeichen) und evtl. einige zusätzliche Informationen (Absender, Sendezeit, etc.) an den TIX senden. Nach erfolgter Übertragung kann der Ruf abgebaut und die empfangene Information auf dem Display des analogen Endgerätes angezeigt werden. Alternativ kann die Übertragung wie oben erwähnt nach dem in ETS 300659-1 standardisierten Verfahren (Modulation des Rufzeichens) erfolgen.

Beim Senden einer SMS vom TIX 9, 12 wird über die Tastatur oder über eine andere geeignete Schnittstelle der Text einer SMS eingegeben und mit einer Zieladresse versehen. Üblicherweise wird es sich dabei um eine Mobilfunkrufnummer eines Teilnehmers 13 handeln. Als Zieladresse können aber auch Email Adressen, andere Festnetztelefon- bzw. Faxnummern oder ähnliches angegeben werden. Der TIX 9, 12 stellt eine Verbindung zum Gateway 4 oder direkt zu einem anderen TIX her und überträgt den Inhalt der SMS zu-

sammen mit der Zieladresse dorthin. Im Gateway 4 wird der Inhalt der SMS konvertiert und wie oben beschrieben an die Zieladresse weitergeleitet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Übertragung von Kurznachrichten in Telekommunikationsnetzen, **gekennzeichnet durch:** Empfangen einer von einer Kurznachrichtenzentrale (SMSC) übermittelten Kurznachricht in einem netzübergreifenden Gateway; Konvertierung des Inhalts der Kurznachricht (SMS) in ein für eine Übertragung bis an ein analoges Endgerät geeignetes Format; Aufbauen einer (Signalisierungs-)Verbindung zum analogen Endgerät und Übertragen der konvertierten Kurznachricht; und Codieren bzw. Decodieren des SMS-Inhalts mittels einem mit dem Endgerät verbundenen Terminal (TIX).
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Übertragung der Kurznachricht vom analogen Endgerät zum Empfänger durch: Codieren bzw. Decodieren des SMS-Inhalts mittels des Terminals (TIX); Aufbauen einer Verbindung zwischen dem Terminal (TIX) und dem Gateway; Empfangen des Inhalts der SMS in Form von Tonsignalen im Gateway; Konvertierung der Nachricht in das digitale SMS-Format; und Übertragen der Information an die Kurznachrichtenzentrale (SMSC) und Weiterleiten zum vorbestimmten Empfänger, erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurznachricht in Form von analogen Tonsignalen bestimmter Frequenzen übertragen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurznachricht gemäss Standard ETS 300659-1 und/oder ETS 300659-2 übertragen wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß neben der Kurznachricht zusätzliche Informationen übertragen werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß vom analogen Endgerät über das Gateway eine Empfangsbestätigung für die Kurznachricht an die Kurznachrichtenzentrale (SMSC) gesendet wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gateway sowohl mit der Kurznachrichtenzentrale eines Mobilfunknetzes als auch mit Vermittlungsstellen mindestens eines weiteren Telekommunikationsnetzes verbunden ist.
8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss den Ansprüchen 1-7, gekennzeichnet durch ein Telekommunikationsnetz-übergreifendes Gateway (4) zur Konvertierung des Inhalts von empfangenen SMS in ein für eine Übertragung bis zum Sender bzw. Empfänger geeignetes Format und ein Terminal (TIX) seitens des analogen Teilnehmeranschlusses (8-12) zur Codierung bzw. Decodierung des empfangenen bzw. zu sendenden SMS-Inhalts.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Terminal (TIX) sowohl als eigenständiges Endgerät (9, 12) als auch als Teil eines bestehenden Endgeräts (11) oder als Vorschaltgerät (16) für ein Endgerät (10) ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

